

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-2145

(P2003-2145A)

(43) 公開日 平成15年1月8日 (2003.1.8)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
B 6 0 R 21/00	6 2 8	B 6 0 R 21/00	6 2 8 D 3 D 0 3 2
	6 2 1		6 2 1 Z
	6 2 6		6 2 6 B
B 6 2 D 6/00		B 6 2 D 6/00	
// B 6 2 D 137:00		137:00	
審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-191437(P2001-191437)

(22) 出願日 平成13年6月25日 (2001.6.25)

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72) 発明者 木村 富雄

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 嶋崎 和典

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内

(74) 代理人 100057874

弁理士 曾我 道照 (外7名)

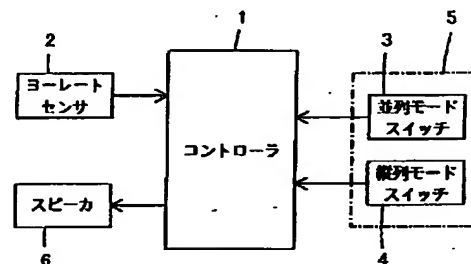
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駐車支援装置

(57) 【要約】

【課題】 運転者に大きな負担をかけることなく駐車の際の運転操作を的確に且つ分かりやすく案内することができる駐車支援装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 コントローラ1はヨーレートセンサ2からの出力に基づいて後退駐車をする際の一旦停車の適正なタイミングをピン・ボーンという正解音によりスピーカ6を介して運転者に提供する。運転者はこの正解音から車両を一旦停止させるタイミングを認識し、ここでハンドルを逆方向に切り返して駐車スペースへの的確な駐車を続行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 初期停止位置から一定の操舵角に保持した状態での進行動作と、逆方向に操舵して一定の操舵角に保持した状態での進行動作とを所定回数行って駐車をするために用いられる駐車支援装置であって、車両のヨー角を検出するヨー角検出手段と、ヨー角の基準位置を設定する基準位置設定手段と、スピーカと、

ヨー角検出手段により検出されたヨー角に基づいて駐車をするために必要な運転操作の情報をスピーカを介して運転者に提供するコントローラとを備え、コントローラは、運転操作の適正なタイミングを特定の波形の音によりスピーカを介して運転者に伝えることを特徴とする駐車支援装置。

【請求項2】 特定の波形の音はピン・ポンという正解音であることを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項3】 特定の波形の音はチャイム音であることを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【請求項4】 特定の波形の音は言葉による音声であることを特徴とする請求項1に記載の駐車支援装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、駐車支援装置に係り、特に駐車の際の運転操作を音により運転者に案内する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、車両の後進時に運転者が車両の死角により目標とする場所が見えなくなった場合に、モニタに車両の後方視界を写し出すようにした装置が提案されている。例えば、特公平2-36417号公報には、車両後方を撮影するテレビカメラと、このテレビカメラのとらえた映像を写し出すモニタテレビと、タイヤ操舵角に係る情報信号を出力するセンサと、このセンサからの情報信号に応じてマーカー信号を発生し、テレビ画面上にマーカーを重畳表示させる回路とからなる車両の後方監視モニタ装置が開示されている。この装置では、タイヤの操舵角データとその操舵角に対応する車両の後進方向に沿ったマーカー位置データがROMに蓄積されており、そのときの操舵角に応じた車両の予想後進軌跡がマーカーの列としてテレビ画面上にテレビカメラで撮影された映像に重畳して表示される。

【0003】このような装置によれば、車両の後進時に後方の道路の状況等の視界と共に操舵角に応じた車両の予想後進軌跡がモニタテレビの画面上に表示されるため、運転者は、後方を振り向くことなくテレビ画面を見ただけでハンドルを操作して車両を後退させることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、例えば

並列駐車や縦列駐車を行う際に、従来の後方監視モニタ装置において、運転者がテレビ画面上で後方の視界と車両の予想後進軌跡とをただ見ただけでは、どのタイミングでどの程度の操舵角で駐車のための運転操作をすればよいのか判断し難く、駐車時の十分な支援を行うことができないという問題点があった。

【0005】また、従来の後方監視モニタ装置では、運転者がテレビ画面を見ながら運転操作を行う必要があるが、運転者は車両周辺への安全確認も行わなければならないという問題点もあつた。

【0006】この発明はこのような問題点を解消するためになされたもので、運転者に大きな負担をかけることなく駐車の際の運転操作を的確に且つ分かりやすく案内することができる駐車支援装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る駐車支援装置は、初期停止位置から一定の操舵角に保持した状態での進行動作と、逆方向に操舵して一定の操舵角に保持した状態での進行動作とを所定回数行って駐車をするために用いられる駐車支援装置であって、車両のヨー角を検出するヨー角検出手段と、ヨー角の基準位置を設定する基準位置設定手段と、スピーカと、ヨー角検出手段により検出されたヨー角に基づいて駐車をするために必要な運転操作の情報をスピーカを介して運転者に提供するコントローラとを備え、コントローラは、運転操作の適正なタイミングを特定の波形の音によりスピーカを介して運転者に伝えることを特徴とする。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。図1にこの発明の実施の形態に係る駐車支援装置の構成を示す。コントローラ1には、車両のヨー角方向の角速度を検出するヨーレートセンサ2が接続されると共に、車両が並列駐車を行うことをコントローラ1に知らせるための並列モードスイッチ3と車両が縦列駐車を行うことをコントローラ1に知らせるための縦列モードスイッチ4とからなるスイッチモジュール5が接続されている。さらに、コントローラ1には、運転者に対して運転操作の情報を案内するためのスピーカ6が接続されている。ヨーレートセンサ2によりこの発明のヨー角検出手段が構成され、並列モードスイッチ3及び縦列モードスイッチ4により基準位置設定手段が構成されている。

【0009】コントローラ1は、図示しないCPUと制御プログラムを記憶したROMと作業用のRAMとを備えている。ROMには、車両のハンドルが最大に操舵されて車両が旋回する場合の最小旋回半径Rcのデータが記憶されると共に並列駐車時及び縦列駐車時の駐車支援

を行う制御プログラムが格納されている。更にハンドルを反対に切るため車両を一旦停車するタイミングを運転者に知らせるピン・ボーンという正解音のデータも格納されており、停車するタイミングになったらこの正解音データが読み出され、スピーカ6に出力される。CPUはROMに記憶された制御プログラムに基づいて動作する。コントローラ1は、ヨーレートセンサ2から入力される車両の角速度から車両のヨー角を算出し、車両の旋回角度を算出して駐車運転中の各ステップにおける操作方法や操作タイミングに関する情報をスピーカ6に出力する。

【0010】ここで、この実施の形態の駐車支援装置が、車両にどのような軌跡を描かせて駐車を支援するのかを説明する。まずはじめに、図2を用いて、並列駐車をを行う場合について説明する。車両10が駐車しようとする駐車スペースTの入口の中央点を原点Oとし、道路と垂直で駐車スペースTにおける車両10の後退方向にY軸をとり、道路と平行にすなわち、Y軸と直角にX軸をとる。また、駐車スペースTの駐車枠の幅をW1とする。リヤアクスル中心H0が駐車スペースTの幅方向の中央になり且つ駐車スペースTの長さ方向に平行になる車両位置H1に、車両10が適正に駐車されるように駐車支援装置が運転者を支援するものとする。

【0011】まず、初期停車位置として、駐車スペースTに垂直で車両10のリヤアクスル中心EOが駐車スペースTの入口からDの距離で且つ駐車スペースTの側部T1と車両10の運転者の位置DRとが一致する車両位置E1に車両10を停止させるものとする。

【0012】次に、車両位置E1にある車両10が、ハンドルの操舵角を左側最大にして半径Rcで旋回しつつ、旋回角度θまで前進し、車両位置F1になったところで、ハンドルの操舵角を右側最大にして旋回半径Rcで旋回しつつ、旋回角度φだけ後退し、車両10が駐車スペースTに平行になった車両位置G1でハンドルを直進状態に戻してさらに後退して駐車スペースT内の車両位置H1に適正に駐車するものとする。また、車両位置E1、F1、G1におけるリヤアクスル中心をそれぞれ、EO、FO、GOとする。

【0013】ここで、車両位置E1における運転者の位置DRとリヤアクスル中心EOとのX軸方向の距離をLとすると、車両位置E1から車両位置F1まで車両10が旋回する際の旋回中心C1の座標(C1x, C1y)は、

$$C1x=L-W1/2$$

$$C1y=-(D+Rc)$$

で表される。車両位置F1から車両位置G1まで車両10が旋回する際の旋回中心C2の座標(C2x, C2y)は、

$$C2x=-(Rc+Rc)\cdot\sin\theta+C1x=-2Rc\cdot\sin\theta+L-W1/2$$

$$C2y=(Rc+Rc)\cdot\cos\theta+C1y=2Rc\cdot\cos\theta-(D+Rc)$$

で表され、このうち、X座標C2xは、

$$C2x=-Rc$$

としても表される。X座標C2xの2つの関係式から $\sin\theta$ は、

$$\sin\theta=(Rc+L-W1/2)/2Rc$$

で表され、このθの値を既知のRc、L及びW1を用いて算出することができ、このθの値をコントローラ1は設定値θとして記憶している。さらに、車両位置F1から車両位置G1まで車両10が旋回する旋回角度φは、 $\phi=\pi/2-\theta$

で表される。

【0014】次に、本実施の形態に係る駐車支援装置の並列駐車時の動作について説明する。まず、運転者が車両10を車両位置E1に停止させ、ここで並列モードスイッチ3を作動させると、コントローラ1は、車両位置E1を車両のヨー角が0度の位置として設定すると共に並列駐車プログラムを起動させる。次に、運転者は、ハンドルを左側最大に操舵してフル切り状態にし、そのまま車両10を前進させる。

【0015】コントローラ1は、ヨーレートセンサ2から入力される車両10の角速度から車両のヨー角を算出して、設定値θの値とを比較する。車両10が、車両位置E1から車両位置F1に近づくにつれて、コントローラ1は、ヨー角と設定値θとの差を基に、車両位置F1に接近したことを知らせる接近情報と、車両位置F1に到達したことを知らせる到達情報とをスピーカ6を介して運転者に知らせる。

【0016】例えば、接近情報として、スピーカ6から「ビッ、ビッ」という間欠音が発せられ、この間欠音及び点滅の周期は、ヨー角と設定値θとの差が少なくなると共に短くなる。ヨー角と設定値θとの差がなくなると、到達情報として、ROMに格納された正解音データによりスピーカ6を介して「ピン・ボーン」という特定の波形の正解音が発せられる。この正解音は停車している間は鳴り続け、再び車両が動き出すと止まる。また、所定位置を過ぎて、設定値θとの差が多くなると、「ビッ、ビッ」という間欠音が発せられる。この間欠音の周期は、ヨー角と設定値θとの差が多くなると共に長くなる。

【0017】運転者は、到達情報の正解音に従って車両10を車両位置F1に停止させる。次に、運転者は、ハンドルを右側最大に操舵してフル切り状態にし、そのまま車両10を後退させる。コントローラ1は、車両10のヨー角が90度に近づくにつれて、車両10が駐車スペースTに平行になった車両位置G1に接近したことを知らせる接近情報と、車両位置G1に到達したことを知らせる到達情報の正解音とをスピーカ6を介して運転者に知らせる。運転者は、到達情報の正解音に従って車両10を車両位置G1で停止させた後、ハンドルを直進状態に戻してから車両10を後退させ、駐車スペースTに

車両10が収まったら駐車を完了する。

【0018】次に、図3を用いて、縦列駐車を行う場合について説明する。車両10のリア左端が駐車スペースTの奥のコーナーS2に一致するように、車両10を駐車スペースTに駐車するものとする。この状態の車両位置M1における車両10のリアアクスル中心MOを原点とし、道路と平行で車両10の後退方向にY軸をとり、Y軸と直角にX軸をとる。また、駐車スペースTの奥のコーナーの座標をS2 ($W2/2$, $a2$)とする。ここで、 $a2$ 、 $W2$ は、車両10のリアオーバーハング、車幅をそれぞれ示す。

【0019】車両位置J1にある車両10が、ハンドルの操舵角を右側最大にして半径Rcで旋回しつつ前進し、車両位置K1になったところで、操舵角を左側最大にして半径Rcで旋回しつつ後退し、車両位置L1になったところで操舵角を右側最大にして半径Rcで旋回しつつ後退し、駐車スペースT内の車両位置M1に適正に駐車するものとする。

【0020】まず、駐車スペースTの前方の所定位置に駐車中の車両20を目安にして、車両10を車両位置J1に停車した状態を初期停車位置として、縦列駐車を開始するものとする。

【0021】車両位置J1は、車両10の運転者の位置DRのY座標が駐車中の車両20の後端20aのY座標に一致する位置で且つ駐車スペースTに平行な位置であり並びに車両10と車両20とが所定の車両間隔dである位置とする。したがって、車両位置J1のリアアクスル中心JOの座標 (JOx , JOy) は、車両20の後端部20aの座標と運転者の位置DRとリアアクスル中心JOとの関係および車両間隔dから一義的に定められる。

$$JOx = -Rc \cdot (1 - \cos \alpha) - Rc \cdot (1 - \cos \alpha - 1 + \cos \beta) + Rc \cdot (1 - \cos \beta) \\ = 2Rc \cdot (\cos \alpha - \cos \beta) \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$JOy = -Rc \cdot \sin \alpha - Rc \cdot (\sin \alpha - \sin \beta) + Rc \cdot \sin \beta \\ = 2Rc \cdot (\sin \beta - \sin \alpha) \quad \dots\dots\dots (2)$$

で表される。ここで、式(1)及び(2)を三角関数の公式を用いて、変形すると、

$$\tan(\alpha/2 + \beta/2) = JOx/JOy$$

$$\sin^2(\alpha/2 - \beta/2) = (JOx^2 + JOy^2) / (16Rc^2)$$

となり、 α 、 β を、既知のリアアクスル中心JOの座標 (JOx , JOy) を用いて算出することができ、この値が設定値 α 、 β としてコントローラ1に記憶されている。

【0024】リアアクスル中心JOの座標 (JOx , JOy) は、車両10を車両20の後方に無理のない操作で駐車できる値として、例えば、 $JOx = 2.3m$ 、 $JOy = 4.5m$ の値を用いている。リアアクスル中心JOの座標 JOx および JOy は、車両10の車格、操舵特性などに応じて値を設定することが望ましい。

*【0022】車両位置J1にある車両10が、ハンドルの操舵角を右側最大にして半径Rcで旋回しつつ車両位置K1まで前進する。その際の旋回中心をC3とし、旋回角度を β とする。また、車両位置K1にある車両10が操舵角を左側最大にして半径Rcで旋回しつつ車両位置L1まで後退する。その際の旋回中心をC4とし、旋回角度を δ とする。さらに、車両位置L1でハンドルを反対方向に切り返して、操舵角を右側最大にして半径Rcで旋回しつつ車両位置M1まで後退する。その際の旋回中心をC5とし、旋回角度を α とする。

【0023】また、車両位置K1、L1におけるリアアクスル中心をそれぞれKO、LOとする。旋回角度 α 、 β 、 δ には、

$$\delta = \alpha - \beta$$

の関係がある。旋回中心C5の座標 ($C5x$, $C5y$) は、

$$C5x = -Rc$$

$$C5y = 0$$

で表される。旋回中心C4の座標 ($C4x$, $C4y$) は、

$$C4x = C5x + (Rc + Rc) \cdot \cos \alpha = -Rc + 2Rc \cdot \cos \alpha \\ C4y = C5y - (Rc + Rc) \cdot \sin \alpha = -2Rc \cdot \sin \alpha$$

で表される。旋回中心C3の座標 ($C3x$, $C3y$) は、

$$C3x = C4x - (Rc + Rc) \cdot \cos \beta = -Rc + 2Rc \cdot \cos \alpha - 2Rc \cdot \cos \beta \\ C3y = C4y + (Rc + Rc) \cdot \sin \beta = -2Rc \cdot \sin \alpha + 2Rc \cdot \sin \beta$$

で表される。また、車両位置J1のリアアクスル中心JOの座標 (JOx , JOy) は、

※【0025】次に、本実施の形態に係る駐車支援装置の縦列駐車時の動作について説明する。まず、運転者が、運転者の位置DRのY座標が駐車中の車両20の後端20aのY座標に一致し、車両10が車両20に対して車両間隔dとなるように車両位置J1に停止させる。ここで、縦列モードスイッチ4を作動させると、コントローラ1は、車両位置J1を車両のヨー角が0度の位置として設定すると共に縦列駐車のためのプログラムを起動させる。次に、運転者は、車両10のハンドルを右側最大に操舵してフル切り状態にし、そのまま車両10を前進させる。コントローラ1は、ヨーレートセンサ2から入力される車両10の角速度から車両のヨー角を算出して、このヨー角と設定値 β の値とを比較する。車両10が、車両位置J1から車両位置K1に近づくにつれて、コントローラ1は、ヨー角と設定値 β との差を基に、並

列駐車時と同様に、車両位置K1に接近したことを知らせる接近情報と、車両位置K1に到達したことを知らせる到達情報のピン・ボーンという正解音とをスピーカ6を介して運転者に知らせる。

【0026】運転者は、到達情報に従って車両10を車両位置K1に停止させる。次に、運転者は、ハンドルを左にいっぱい操舵してフル切り状態にし、そのまま車両10を後退させる。コントローラ1は、車両のヨー角と設定値 α ($=\beta+\delta$) の値とを比較する。車両10が、車両位置K1から車両位置L1に近づくにつれて、すな

わち、車両のヨー角が設定値 α の値に近づくにつれて、コントローラ1は、ヨー角と設定値 α との差を基に、並列駐車時と同様に、車両位置L1に接近したことを知らせる接近情報と、車両位置L1に到達したことを知らせる到達情報の正解音とをスピーカ6を介して運転者に知らせる。

【0027】運転者は、到達情報の正解音に従って車両10を車両位置L1に停止させる。次に、運転者は、車両位置L1でハンドルを反対方向に切り返して、右側最大に操舵してフル切り状態にし、そのまま車両10を後退させる。コントローラ1は、車両10のヨー角が0度に近づくにつれて、車両10が駐車スペースT内の車両位置M1に接近したことを知らせる接近情報と、車両位置M1に到達したことを知らせる到達情報の正解音とをスピーカ6を介して運転者に知らせる。これにより、運転者は、車両位置M1で車両10を停止させ、駐車を完了することができる。

【0028】ここで、本実施の形態でのピン・ボーンという正解音について図4を用いて説明する。ピン・ボーンのフレーズの周期Tは、ピン時間 T_{pin} 、ボーン時間 T_{pon} 、第一休止時間 T_{b1} 及び第二休止時間 T_{b2} を用いて、

$$T = T_{pin} + T_{b1} + T_{pon} + T_{b2}$$

と示される。ここで、ピン時間 T_{pin} は0.1~1秒程度で、ボーン時間 T_{pon} は

$$T_{pon} = T_{pin} + \Delta T$$

で示され、この ΔT は0~1秒程度である。また、第一休止時間 T_{b1} は0秒から T_{pin} と同程度までの時間で、第二休止時間は0~5秒程度である。尚、ピンとボーンは時間 t と共に減衰する特性を持ち、減衰特性が $\exp\{-t/K\}$ で表すとすると、時定数 K は0.2~1秒程度で、この場合振幅が一秒間で $1/3 \sim 1/10$ 程度に減衰する。但し、減衰特性は上式に限るものではなく、時定数も上記の数に限るものではない。更にこの正解音は高調波をあまり含まない純音に近い音を成分とし、ピンとボーンの音程の関係は長3度(ドとミ)、または短3度(ミとソ)及びその周辺である。ピンの周波数は300~500Hzである。

【0029】一般的に「ピン・ボーン」音は正解音という認識がなされているため、一旦停車のタイミングをピ

ン・ボーンという音を用いて運転者に知らせるこの駐車支援装置は運転者に安心感及び親しみを与えることができる。

【0030】以上のように、この実施の形態の駐車支援装置は、カメラ及びモニタを必要とせず、ナビゲーションシステムやカメラ等の装着されていない車両においても、適切な駐車支援が可能となる。

【0031】なお、上述した実施の形態では一旦停車のタイミングに車両10が到達したことを知らせる音としてピン・ボーンという正解音を用いたが、ハンドルのフル切り等が可能な位置に車がいることを知らせる音や、並列モードスイッチや縦列モードスイッチを押したときの受付音として正解音を用いてもよい。また、正解音の代わりに、ドアホンや学校で使われる鐘の音であるチャイム音を用いてもよい。更に、親しみのある音であれば、音声であってもよい。

【0032】上述した実施の形態では、ヨー角を検出するのに、ヨーレートセンサを用いたが、ヨー角を検出する手段は、ポジションジャイロを用いる方法や左右車輪にそれぞれ回転センサを装着しそれらの回転差からヨー角を検出する方法でもよく、さらに、距離センサ、地磁気センサやGPSシステムを用いた方法でもよい。

【0033】上述した実施の形態では、開始位置からの前進は目標駐車スペースと逆側(図2では左側、図3では右側)すなわち離隔する側に旋回前進させるものであったが、この態様に代えて、開始位置から一旦、目標駐車スペースに接近する側(図2では右側、図3では左側)に前進旋回させ、そのあと逆方向に操舵して目標駐車スペースと離隔する側(図2では左側、図3では右側)に旋回前進させ、すなわち、開始位置から蛇行するように前進旋回させ、その後、上述の実施の形態と同様に後退させて、目標駐車スペースに至るような態様であってもよい。さらに、上述した実施の形態では、前進しながら車両位置を駐車開始位置(位置E1, J1)に合せていたが、本発明はこれに限定されず、後退しながら車両を駐車開始位置に合せるようにしてもよい。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の駐車支援装置が定められたハンドルを切る位置である到達点に車両が到達するとピン・ボーンという正解音をスピーカを介して発生する停止音出力手段を備えたので、運転者に安心及び親しみを感じさせ適正且つ分かりやすく知らせることができる。また、コントローラが案内手段を介して音で運転操作情報を提供するので、運転者に大きな負担をかけることなく駐車の際の運転操作情報を的確に案内して駐車スペースに容易に駐車することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係る駐車支援装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 並列駐車を行なう場合の車両の動きを示す図

である。

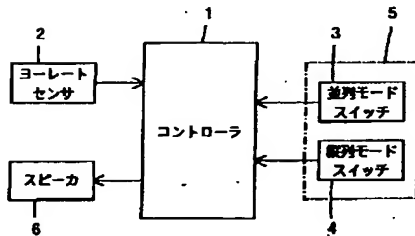
【図3】 縦列駐車を行なう場合の車両の動きを示す図である。

【図4】 正解音の波形を示す図である。

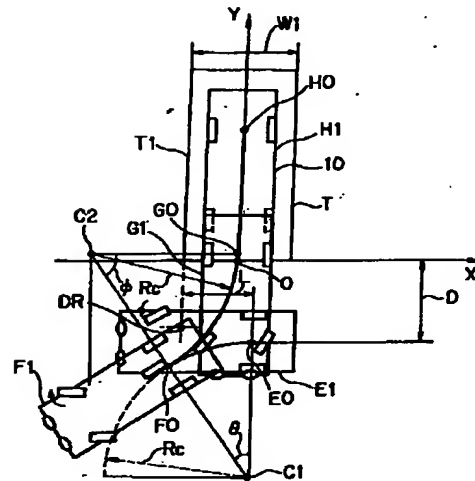
【符号の説明】

1…コントローラ、2…ヨーレートセンサ、3…並列モードスイッチ、4…縦列モードスイッチ、6…スピーカ。

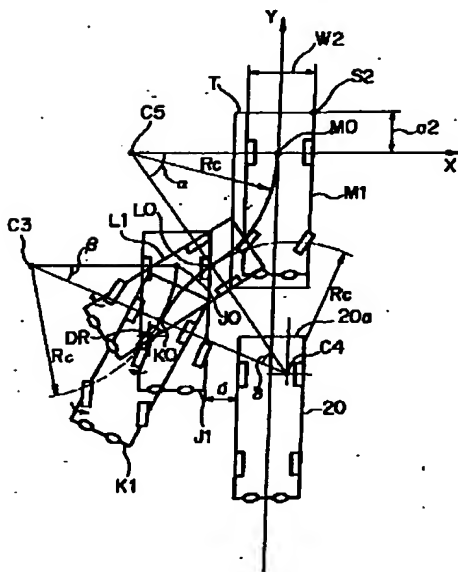
【図1】



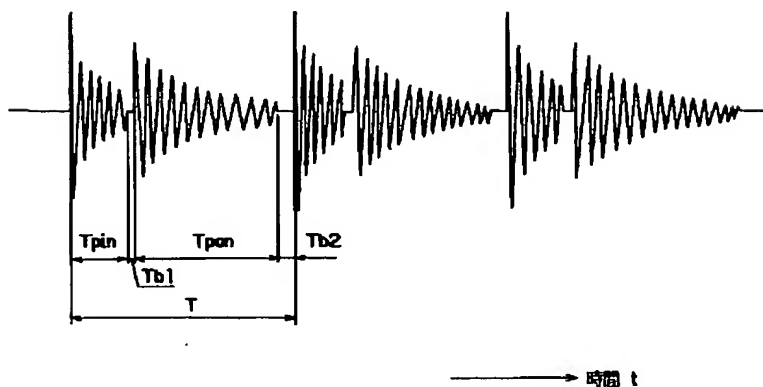
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 聡之
愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会
社豊田自動織機製作所内

Fターム(参考) 3D032 CC20 DA32 DA33 EC35 EC40

PAT-NO: JP02003002145A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003002145 A
TITLE: PARKING SUPPORT DEVICE
PUBN-DATE: January 8, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KIMURA, TOMIO	N/A
SHIMAZAKI, KAZUNORI	N/A
YAMADA, SATOYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYOTA INDUSTRIES CORP	N/A

APPL-NO: JP2001191437

APPL-DATE: June 25, 2001

INT-CL (IPC): B60R021/00, B62D006/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a parking support device which can precisely and simply guide drive operation in parking without imposing a big burden to a driver.

SOLUTION: Controller 1 provides a driver with a correct answer sound 'peen poon' via a speaker 6 expressing a proper timing to stop the vehicle once in backward parking based on the output from a yaw rate sensor 2. The driver recognizes the timing to stop the vehicle once with the right answer sound, and turns the steering wheel in the reverse direction to

continue proper operation
for parking in the parking space.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO